

LAPORAN PENELITIAN FUNDAMENTAL TAHUN KE I



JUDUL

PERFORMANS FISILOGI REPRODUKSI RUMINANSIA ENDEMIK
BENGKULU, RUSA SAMBAR (*Cervus unicolor Equinus*), DAN
POTENSI DOMESTIKASINYA

Disusun Oleh :

Ir. EDI SOETRISNO, M.Sc
HERI DWI PUTRANTO, S.Pt., M.Sc., Ph.D.
NURMEILIASARI, S.Pt., M.Sc.Agr.

DIBIAYAI OLEH DIPA UNIB NO. 024.0/023-04.2/VIII/2009
BERDASARKAN SURAT KONTRAK
NOMOR 2804/H30.10.06.01/HK/2009 TANGGAL 01 APRIL 2009

FAKULTAS HUKUM
UNIVERSITAS BENGKULU
NOVEMBER 2009



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BENGKULU
LEMBAGA PENELITIAN

Jalan Raya Kandang Limun Bengkulu Telp (0736) 21170, 342584
Faksimile (0736) 342584 Kode Pos 38371 A

SURAT KETERANGAN

Nomor : 369 /H30.10/PL/2009

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Drs. Sarwit Sarwono, M.Hum.
NIP : 19581112 198603 1 002
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian
: Universitas Bengkulu

Dengan ini menerangkan bahwa :

NO	Nama	NIP	Jabatan	Fakultas
1	Ir. Edi Soetrisno, MSc	132258287	Ketua Peneliti	Pertanian
2	Heri Dwi Putranto, S.Pt., M.Sc., Ph.D.	132258287	Anggota	Pertanian
3	Nurmeiliasari, S.Pt., M.Sc. Agr.	132299484	Anggota	Pertanian

Benar-benar telah melaksanakan/mengadakan penelitian **Fundamental Tahun Pertama** dengan judul : "Performans Fisiologi Reproduksi Ruminansia Endemik Bengkulu, Rusa Sambar (Cervus unicolor Equinus), dan Potensi Domestikasinya".

Jangka Waktu Penelitian : 8 (Delapan Bulan)

Hasil penelitian tersebut telah dikoreksi oleh Tim Pertimbangan Penelitian Lembaga Penelitian Universitas Bengkulu dan memenuhi syarat.

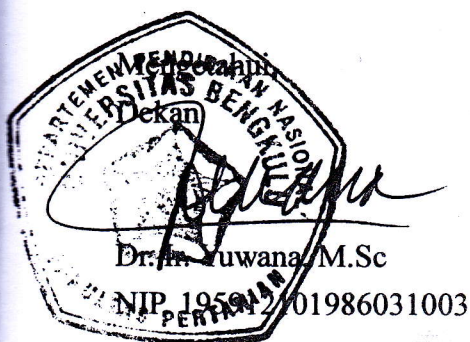
Demikian surat keterangan kami buat dengan sebenar-benarnya dan dapat dipergunakan untuk keperluan yang bersangkutan sebagai tenaga edukatif

Bengkulu, 7 Desember 2009
Ketua, *

Drs. Sarwit Sarwono, M.Hum.
NIP 19581112 198603 1 002

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

1. Judul Penelitian : Perfomans Fisiologi Reproduksi Ruminansia Endemik Bengkulu, Rusa Sambar (*Cervus unicolor* Equinus), dan Potensi Domestikasinya.
2. Ketua Peneliti
 - a. Nama Lengkap : Edi Soetrisno, Ir., M.Sc.
 - b. Jenis Kelamin : Laki-laki
 - c. NIP : 19601227 198603 1 002
 - d. Pangkat / Golongan : Penata Tk I / III d
 - e. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
 - f. Fakultas / Jurusan : Pertanian / Peternakan
 - g. Perguruan Tinggi : Universitas Bengkulu
 - h. Pusat Penelitian : Universitas Bengkulu
3. Jumlah Tim Peneliti : 3 orang
4. Lokasi Penelitian : Commercial Zone and Animal Laboratory
Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Unib
5. Kerjasama Dengan Institusi Lain
 - a. Nama Instansi : -----
 - b. Alamat : -----
6. Masa Penelitian : 8 Bulan
7. Biaya Yang Diperlukan : Rp 35.000.000,- (Tiga puluh lima juta rupiah)



Bengkulu, 3 November 2009
Ketua Peneliti,

Ir. Edi Soetrisno, M.Sc
NIP. 196012271986031002

Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian

Drs. Sarwit Sarwono, M.Hum
NIP. 195811121986031002

RINGKASAN DAN SUMMARY

Rusa Sambar (*Cervus unicolor* Equinus) adalah salah satu dari empat jenis rusa di Indonesia yang sudah dilindungi oleh undang-undang namun jumlah populasinya terus berkurang akibat perburuan liar dan semakin tingginya degradasi habitat aslinya. Data lain menunjukkan bahwa rusa Sambar merupakan salah satu mamalia endemik yang cukup penting di kawasan Taman Nasional Kerinci Seblat (TNKS) yang 22,73% areal teritorialnya berada di wilayah propinsi Bengkulu dimana populasinya terus menyusut, dibuktikan dengan sulit ditemukannya pada habitat *in situ*. Pada kawasan konservasi TNKS di propinsi Bengkulu ini, rusa sambar menjadi ruminansia endemik dan dapat digolongkan sebagai plasma nutfah Indonesia yang populasinya terus menyusut dan cenderung langka. Penurunan populasi tanpa disertai upaya konservasi, akan menempatkan ruminansia endemik Bengkulu ini dalam status terancam punah suatu saat nanti.

Penelitian ini dirancang untuk mendapatkan informasi fundamental tentang status dan deskripsi fisiologi reproduksi ruminansia endemik Bengkulu yang hingga kini belum diketahui secara pasti, potensi domestikasi untuk tujuan konservasi dan peranannya sebagai alternatif sumber protein hewani masyarakat. Untuk tujuan konservasi, informasi fisiologi reproduksi adalah data fundamental yang harus dikuasai sebelum dilanjutkan dengan aplikasi teknologi reproduksi lanjut seperti fertilisasi *in vitro*, embrio transfer ataupun kloning. Lebih lanjut, upaya domestikasi rusa Sambar di Indonesia khususnya propinsi Bengkulu belum populer, sehingga sistem manajemen domestikasi ruminansia ini belum jelas. Mengingat besarnya potensi yang dimiliki rusa Sambar, untuk itu perlu diketahui sistem manajemen domestikasi berupa sistem perkandangan, pemberian pakan serta perhitungan nilai ekonomis usaha domestikasi.

Kegiatan penelitian telah dimulai tanggal 1 April 2009 dan berakhir pada tanggal 31 Oktober 2009. Penelitian ini dirancang sebagai upaya domestikasi rusa Sambar dengan membuat habitat buatan (*artificial environment*) secara permanen berupa kandang isolasi (*isolation room*) dan lapangan terbuka (*open barn*). Kandang isolasi seluas $2 \times 3 \text{ m}^2$ untuk tiap jenis seks dan lapangan terbuka (*open barn*) seluas $5 \times 5 \text{ m}^2$ dibangun di lahan kandang rusa milik Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu yang berlokasi di *Commercial Zone and Animal Laboratory* (CZAL). Lapangan terbuka dilengkapi pagar pengaman setinggi 2,5 meter untuk mencegah larinya rusa. Sebelum ditempati, maka kandang isolasi disucikan dengan penyemprotan antiseptik seminggu

sebelumnya. Objek penelitian diberikan akses bebas terhadap pakan, air minum, sinar matahari dan aktifitas sosialisasi di lapangan terbuka selama siang hari (9 jam per hari). Pada malam hari, rusa digiring masuk ke dalam kandang isolasi. Pengamatan estrus dan tanda visual estrus betina serta tingkah laku reproduksi jantan dan betina dilakukan melalui observasi visual di siang hari selama 9 jam per hari (pukul 08:00 hingga 17:00) oleh dua orang peneliti atau petugas kandang setiap hari. Pengamatan dilakukan dari jarak 15 meter dari kandang sehingga diasumsikan kehadiran peneliti dan petugas kandang tidak mengganggu aktifitas rusa serta meminimalkan munculnya cekaman lingkungan (stres) terhadap objek penelitian.

Pada penelitian ini digunakan sepasang rusa Sambar yaitu Ujang (♂, umur 5 tahun) dan Mimi (♀, 5 tahun) yang dipelihara di kandang rusa milik Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu. Keduanya matang kelamin, dan berdasarkan recording (catatan) Mimi berstatus *primipara*. Saat penelitian dimulai, Mimi dikondisikan untuk *non-pregnant* dan *non-lactating*. Parameter fisiologi reproduksi rusa Sambar yang diamati adalah (1) Gejala/tanda-tanda eksternal estrus rusa betina, (2) Durasi estrus rusa betina, (3) Penghitungan siklus estrus rusa betina, (4) Pencatatan tingkah laku estrus rusa betina, (5) Pencatatan tingkah laku kawin rusa jantan – betina dan (6) Penimbangan berat badan hidup rusa jantan dan betina.

Berdasarkan pengamatan visual selama penelitian, rusa Sambar betina memperlihatkan dua tanda estrus utama (*visual estrus manifestations*) yang peneliti asumsikan mirip dengan kondisi estrus yang ditemukan pada ternak ruminansia betina pada umumnya antara lain vulva membengkak dan vulva berwarna kemerahan. Rerata durasi $2,0 \pm 0,00$ hari/bulan ($n = 4$, kisaran 1 – 3 hari) dan rerata panjang siklus $25,0 \pm 4,3$ hari ($n = 4$, kisaran 25 – 37 hari). Estrus tidak terlihat pada bulan ke-6 (Oktober 2009) karena setelah kopulasi pada tanggal 5 September 2009 rusa Sambar betina tidak memperlihatkan lagi tanda-tanda eksternal estrus.

Rusa Sambar betina memperlihatkan 3 tingkah laku estrus yang dominan antara lain aktifitas menjilat rusa jantan, aktifitas menunggangi rusa jantan atau individu lain dan hilang/berkurangnya nafsu makan. Hasil analisa statistik uji *t*-student pada parameter tingkah laku estrus betina menunjukkan bahwa musim (musim kemarau dan musim hujan) berpengaruh sangat nyata terhadap tingkah laku estrus rusa betina ($p < 0,01$). Rusa Sambar jantan memperlihatkan 10 macam tingkah laku kawin antara lain vokalisasi, bersifat agresif, menjilat betina, mencium genitalia betina, menunggangi betina, ereksi penis,

intromisi dan kopulasi, flehmen, menggosokkan tubuh ke betina serta mengikuti betina. Hasil analisa statistik uji *t*-student pada parameter tingkah laku kawin rusa jantan menunjukkan bahwa musim (musim kemarau dan musim hujan) berpengaruh sangat nyata terhadap tingkah laku kawin rusa sambar jantan, kecuali pada aktifitas intromisi dan kopulasi ($p < 0,01$).

Rerata pertambahan berat badan rusa Sambar selama bulan penelitian adalah $2,5 \pm 1,3$ kg/bulan (betina) dan $4,0 \pm 3,1$ kg/bulan (jantan). Hasil penimbangan berat badan hidup rusa Sambar memperlihatkan bahwa spesies ini memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai ternak ruminansia penghasil daging atau ternak potong.

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa rusa Sambar merupakan hewan polyestrus dan dapat melakukan perkawinan sepanjang waktu dalam satu tahun. Rusa Sambar jantan dan betina memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai ternak potong dibuktikan dengan kenaikan berat badan hidup selama penelitian.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	3
RINGKASAN DAN SUMMARY.....	4
PRAKATA.....	7
DAFTAR TABEL.....	9
DAFTAR GAMBAR.....	10
DAFTAR LAMPIRAN.....	11
I. PENDAHULUAN.....	12
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	14
III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN.....	17
IV. METODE PENELITIAN.....	19
V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
DAFTAR PUSTAKA.....	35
LAMPIRAN.*.....	38

I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara di dunia yang memiliki kekayaan alam tak ternilai harganya dan beraneka ragam. Kekayaan berupa sumberdaya alam hayati berjumlah sekitar 400.000 jenis fauna yang terdapat di daratan (Iskandar, 1990 disitasi Aritianingsih, 2000). Propinsi Bengkulu yang terletak di pantai barat pulau Sumatra Indonesia, juga terkenal dengan kekayaan faunanya. Untuk jenis mamalia yang bersifat endemik terdapat lebih dari 100 jenis yang telah diketahui. Selain yang bersifat endemik terdapat pula beberapa jenis mamalia yang merupakan hewan introduksi. Sebagian besar hewan introduksi ini umumnya dikembangkan menjadi hewan ternak atau piara seperti sapi (*Bos spp*), babi (*Sus spp*) dan kambing (*Capra spp*). Akan tetapi ada beberapa ada beberapa spesies introduksi yang berkembang menjadi satwa liar, salah satunya adalah rusa (Petocz, 1987).

Rusa Sambar (*Cervus unicolor* Equinus) adalah salah satu dari empat jenis rusa di Indonesia yang sudah dilindungi oleh undang-undang namun jumlah populasinya terus berkurang akibat perburuan liar dan semakin tingginya degradasi habitat aslinya (Ma'ruf, 2006). Data lain menunjukkan bahwa rusa Sambar merupakan salah satu mamalia endemik yang cukup penting di kawasan Taman Nasional Kerinci Seblat (TNKS) yang 22,73% areal teritorialnya berada di wilayah propinsi Bengkulu dimana populasinya terus menyusut, dibuktikan dengan sulit ditemukannya pada habitat *in situ*. Pada kawasan konservasi TNKS di propinsi Bengkulu ini, rusa Sambar menjadi ruminansia endemik dan dapat digolongkan sebagai plasma nutfah Indonesia yang populasinya terus menyusut dan cenderung langka. Penurunan populasi tanpa disertai upaya konservasi, akan menempatkan ruminansia endemik Bengkulu ini dalam status terancam punah suatu saat nanti.

Lebih lanjut, upaya domestikasi rusa Sambar di Indonesia khususnya propinsi

Bengkulu belum populer, sehingga sistem manajemen domestikasi ruminansia ini belum jelas. Padahal rusa Sambar berpotensi didomestikasikan untuk tujuan konservasi, sebagai sumberdaya alam baru untuk pemenuhan kebutuhan komersial dan rekreatif serta menjadi alternatif sumber protein hewani masyarakat.

Untuk menjaga kelestarian populasi rusa Sambar di Propinsi Bengkulu maka diperlukan pengelolaan yang baik agar usaha-usaha pemanfaatan hasil tersebut dapat tetap berlangsung. Untuk menghindari kepunahan dan sekaligus memanfaatkan rusa secara optimal dan berkelanjutan dilakukan upaya domestikasi melalui manajemen pemeliharaan secara intensif (konservasi *ex-situ*) berupa pengandangan individu dengan pemberian pakan sistem *cut and carry*. Manajemen pemeliharaan rusa Sambar secara intensif mempunyai prospek domestikasi karena rusa mudah beradaptasi dengan lingkungan di luar habitat alaminya dan dengan demikian dapat pula dikaji nilai ekonomis dari sistem pemeliharaan ini terhadap tingkat produksinya.

Dalam penelitian dasar ini, informasi fisiologi reproduksi merupakan data fundamental sebelum upaya konservasi dilanjutkan dengan teknologi reproduksi lanjut. Penelitian ini merupakan penelitian awal yang spesifik membahas tentang status dan deskripsi fisiologi reproduksi rusa Sambar endemik Bengkulu. Dalam upaya konservasi, parameter fisiologi reproduksi berupa estrus, siklus estrus, kualitas sperma dan tingkah laku kawin merupakan data fundamental yang menjadi landasan untuk aplikasi teknologi reproduksi lanjut seperti fertilisasi *in vitro*, embrio transfer ataupun kloning (Putranto, 2007; Putranto *et al.*, 2007a,b,c).

REFERENCES

1. Garsetiasih R, Takandjandji M. Deer conservation model. *In*: Forest Resources Conservation and Rehabilitation Expose; 2006; Padang, Indonesia. Proceedings 35-46 (In Indonesian).
2. Putranto HD, Soetrisno E, Nurmeiliasari. Reproductive physiology of sambar deer (*Cervus unicolor* Equinus), Bengkulu endemic ruminant. *In*: Fundamental Research Grant; 2008; Bengkulu, Indonesia. Proceedings 18 (In Indonesian).
3. Gordon I. Controlled Reproduction in Horses, Deer and Camelids. United Kingdom: CAB International; 2004: 215.
4. 2007 IUCN Red List of Threatened Species. <http://www.iucnredlist.org/search/details.php/15955/summ>. Downloaded on April 30, 2007.
5. Semiadi G, Adhi IGMJ, Trasodiharto A. Calving pattern of captive sambar deer (*Cervus unicolor*) in East Kalimantan. *Biodiversitas* 2005; 6 (1): 59-62.
6. Muchsinin M, Semiadi G, Dradjat A, Farida WR. Developing sambar deer as new domesticated animal in East Kalimantan. *In*: Ungulate Bioecology and Conservation Seminar; 2002; Bogor, Indonesia. Proceedings 61-68 (In Indonesian).
7. Kitchener HJ. The sambar deer, *Cervus unicolor* Equinus. *Malayan Nat J* 1961; 15: 52-61.
8. Van Mourik S, Schurig V. Hybridization between sambar (*Cervus (rusa) unicolor*) and rusa (*Cervus (rusa) timorensis*) deer. *Zoologischer Anzeiger Jena* 1985; 214: 177-184.
9. Semiadi G, Muir PD, Barry TN, Veltman CJ, Hodgson J. Grazing pattern of sambar deer (*Cervus unicolor*) and red deer (*Cervus elaphus*) in captivity. *New Zealand J Agri Res* 1993; 36: 253-260.
10. Semiadi G, Muir PD, Barry TN. General biology of sambar deer (*Cervus unicolor*) in captivity. *New Zealand J Agri Res* 1994; 37: 79-85.
11. Ahmed S, Sarker NJ. Food consumption of sambar deer (*Cervus unicolor, kerr*) in captivity. *Saudi J Biol Sci* 2002; 9(1): 81-83.
12. Awal A, Sarker NJ, Husain KZ. Breeding records of sambar deer (*Cervus unicolor*) in captivity. *Bangladesh J Zool* 1992; 20: 285-290.
13. Jacob TN, Wiryosuhanto SD. Deer Farming Management. Yogyakarta, Indonesia: Kanisius; 1994 (In Indonesian).
14. Craven SR, Hygnstrom SE. Deer. *In*: Prevention and Control of Wildlife Damage. USA: USDA; 1994: 25-40.
15. Li C, Jiang Z, Jiang G, Fang J. Seasonal changes of reproductive behavior and fecal steroid concentrations in Pere David's deer. *Hormones and Behav* 2001; 40: 518-525.
16. Anonymous. Bengkulu Weather Forecast. Bengkulu, Indonesia: Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika; 2009: 1-15 (In Indonesian).

17. Altman J. Observational study of behavior: sampling methods. *Behaviour* 1974; 49: 227-267.
18. She-Jin L, Lin Y, Yu-qing L, Yan Y, Guo-Hong C, Wan-Hong W. The effect of visitor density on the behavior of the captive fallow deer (*Dama dama*). *Res J Anim Sci* 2007; 1(3): 81-84.
19. Villamor C. Study on the feeding habits, general behavior and breeding biology of calamian deer (*Axis calamianensis* Heude) in captivity. *Forest Ecosystem Highlights* 1985: 1-2.
20. Webster JR, Matthews LR. Behaviour of red deer following antler removal with two methods of analgesia. *Lives Sci* 2006; 100: 150-158.
21. Putranto HD, Kusuda S, Ito T, Terada M, Inagaki K, Osamu D. Reproductive cyclicity based on fecal steroid hormones and behaviors in Sumatran tigers, *Panthera tigris sumatrae*. *Jpn J Zoo Wildl Med* 2007; 12(2): 111-115.
22. Schmidt AM, Hess DL, Schmidt MJ, Smith RC, Lewis CR. Serum concentrations of oestradiol and progesterone and sexual behavior during the normal oestrus cycle in the leopard (*Panthera pardus*). *J Reprod Fertil* 1988; 82: 43-49.
23. Schmidt AM, Hess DL, Schmidt MJ, Lewis CR. Serum concentrations of oestradiol and progesterone and frequency of sexual behaviour during the normal oestrous cycle in the snow leopard (*Panthera uncia*). *J Reprod Fertil* 1993; 98: 91-95.
24. Brown JL, Graham LH, Wielebnowski N, Swanson WF, Wildt DE, Howard JG. Understanding the basic reproductive biology of wild felids by monitoring of faecal steroids. *J Reprod Fertil* 2001; 57 (suppl): 71-82.